

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-310024

(43)Date of publication of application : 26.11.1996

(51)Int.Cl.

B41J 2/335

(21)Application number : 07-118151

(71)Applicant : ROHM CO LTD

(22)Date of filing : 17.05.1995

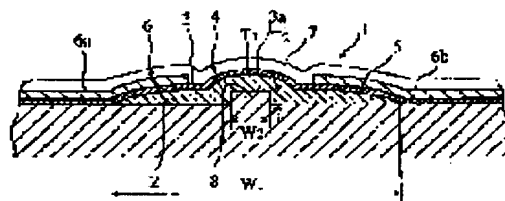
(72)Inventor : NAKANISHI MASATOSHI

## (54) THIN FILM TYPE THERMAL PRINT HEAD AND MANUFACTURE THEREOF

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To provide a thin film type thermal print head, in which no lowering of printing quality such as blur and trail-leaving results even when the pressing force against a platen is held properly and high printing speed is realized.

**CONSTITUTION:** In this thin film type thermal print head is produced by forming a conductor layer 6 having a predetermined planar shape on a resistor layer 5, which is formed though a heat-accumulating glaze 3 on an insulation board 2, so as to function the resistor layer, which is exposed by not being covered with the conductor layer, as a heat generating part 4 and, at the same time, cover at least the heat generating part or the surface near the heat generating part with a protective layer, a projecting part 8, the width of which is thinner than that of the heat generating part, is provided in the insulation board in the region, in which the heat generating part 4 is formed. Simultaneously, the height of the surface of the protective layer 7 locating above the projecting part 8 is set to be higher than the height of the surface of the protective layer, which covers the conductor layer.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 12.08.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-17607

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 11.09.2003

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-310024

(43)公開日 平成8年(1996)11月26日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

B 4 1 J 2/335

識別記号

庁内整理番号

F I

B 4 1 J 3/20

技術表示箇所

1 1 1 J

1 1 1 F

1 1 1 H

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-118151

(22)出願日 平成7年(1995)5月17日

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 中西 雅寿

京都市右京区西院溝崎町21番地 ローム株式会社内

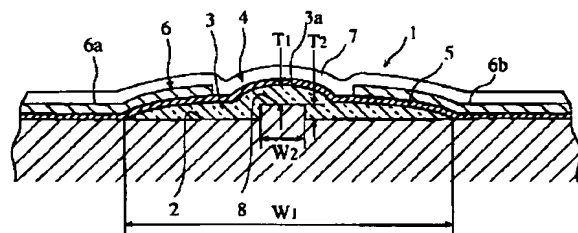
(74)代理人 弁理士 吉田 稔 (外1名)

(54)【発明の名称】 薄膜型サーマルプリントヘッドおよびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 プラテンに対する押圧力を適正に保持していても、また印字速度を高速化しても、かすれや尾引きといった印字品質の低下を招くことのない薄膜型サーマルプリントヘッドを提供する。

【構成】 絶縁基板2上に蓄熱グレーズ3を介して形成した抵抗体層5に重ねて所定の平面形態をもつ導体層6を形成することにより、上記導体層に覆われずに露出する上記抵抗体層を発熱部4として機能させるとともに、少なくとも上記発熱部ないしその近傍表面を保護層で覆ってなる薄膜型サーマルプリントヘッドであって、上記発熱部4が形成される領域における絶縁基板に発熱部の幅よりも細幅の凸部8を設けるとともに、上記凸部8の上方に位置する保護層7の表面高さを、上記導体層を覆う保護層の表面高さよりも高位とした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁基板上に蓄熱グレーズを介して形成した抵抗体層に重ねて所定の平面形態をもつ導体層を形成することにより、上記導体層に覆われずに露出する上記抵抗体層を発熱部として機能させるとともに、少なくとも上記発熱部ないしその近傍表面を保護層で覆ってなる薄膜型サーマルプリントヘッドであって、上記発熱部が形成される領域における絶縁基板に発熱部の幅よりも細幅の凸部を設けるとともに、上記凸部の上方に位置する保護層の表面高さを、上記導体層を覆う保護層の表面高さよりも高位としたことを特徴とする、薄膜型サーマルプリントヘッド。

【請求項2】 上記凸部の高さ寸法は、上記導体層の厚み寸法よりも大である、請求項1に記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項3】 上記凸部は、断面矩形ないし略矩形を呈したものである、請求項1または2に記載のサーマルプリントヘッド。

【請求項4】 絶縁基板上に蓄熱グレーズを厚膜形成する工程、上記絶縁基板ないし蓄熱グレーズを覆う抵抗体層を薄膜形成する工程、この抵抗体層に重ねて所定の平面形態をもつ導体層を薄膜形成することにより、上記導体層に覆われずに露出する抵抗体層からなる発熱部を形成する工程、および、少なくとも上記発熱部ないしその近傍の表面を覆う保護層を薄膜形成する工程を含む薄膜型サーマルプリントヘッドの製造方法であって、上記グレーズを厚膜形成する工程の前に、上記発熱部が形成されるべき領域における絶縁基板に、発熱部よりも細幅の凸部を形成する工程を設けることにより、上記凸部の上方に位置する保護層の表面高さを、上記導体層を覆う保護層の表面高さよりも高位とするようにしたことを特徴とする、薄膜型サーマルプリントヘッドの製造方法。

【請求項5】 上記凸部は、その高さ寸法が上記導体層の厚み寸法より大であり、かつ、上面が平面となった断面矩形ないし略矩形を呈したものである、請求項4に記載の薄膜型サーマルプリントヘッドの製造方法。

【請求項6】 上記凸部の形成は、上記絶縁基板上の凸部を設けるべき領域にマスキングを施した上で、マスキングされた部位の周囲領域をプラスト処理によって所定深さ削除することによって行う、請求項4または5に記載の薄膜型サーマルプリントヘッドの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【技術分野】 本願発明は、薄膜型サーマルプリントヘッドおよびその製造方法に関し、より詳しくは、高速印字により適正に対応できるように改良されたものに関する。

【0002】 基板上に列状に配置された発熱ドットを選択駆動し、印字データに基づいた画像を1ラインごとに

感熱方式で印字することができるサーマルプリントヘッドとして、厚膜型サーマルプリントヘッドと、薄膜型サーマルプリントヘッドとがあるが、本願発明は、このうちの薄膜型サーマルプリントヘッドに関するものである。薄膜型サーマルプリントヘッドは、発熱ドットを形成すべき抵抗体層や導体層が、スパッタリングやCVDの手法によって薄膜形成され、特に高い印字密度を達成することができるという利点を有する。

## 【0003】

【従来の技術】 図5に、従来の薄膜型サーマルプリントヘッド1の一例の発熱部における断面構造を厚み方向に強調して示す。アルミナセラミック等でできた絶縁基板2の上には、蓄熱グレーズ3が形成される。この蓄熱グレーズ3は、ガラスペーストを用いた厚膜印刷法によって形成されるのが通常であり、図5においては、いわゆる部分グレーズとして構成されたものが示されている。この蓄熱グレーズ3は、ガラスペーストを用いて印刷を行った後、焼成することによって形成されるのであり、焼成時におけるガラス成分の流動化に起因して、滑らかな弓形断面を呈している。この蓄熱グレーズは、その名が示すとおり、後述する発熱部4が駆動されることによって生じる熱が必要以上に基板2に逃げることを抑制し、発熱部4の効率的な発熱を図るためのものである。

【0004】 上記のように形成された蓄熱グレーズ3ないしその周辺の基板2表面には、抵抗体層5がCVDまたはスパッタリングによって薄膜形成される。次いで、たとえばアルミニウム等よりなる導体層6が同じくCVDあるいはスパッタリングの手法によって薄膜形成される。そして、導体層6に対してフォトリソ工程によるエッチングが施され、蓄熱グレーズ3の幅領域内において所定幅の領域の抵抗体層が露出させられる。こうして露出させられた抵抗体層が、発熱部4として機能する。

【0005】 なお、図5には詳示していないが、上記抵抗体層5および導体層6には、平面的なパターンニングがフォトリソ工程によって形成され、発熱部4として機能するべき上記抵抗体層5の露出部に対して一側（たとえば図5の左側）に配置される導体層6aが個別電極とされ、他側（たとえば図5の右側）の導体層6bが共通電極とされる。

【0006】 次いで、上記のように形成された抵抗体層5および導体層6の表面が、耐酸化層（図示略）、および保護層（耐摩耗層）7によって覆われる。これらの耐酸化層および保護層7もまた、所定の材料を用いたCVDまたはスパッタリングによって薄膜形成されるのが通常である。各個別電極6aは、図示しない駆動ICの出力パッドに対してたとえばワイヤボンディングを介して結線される。また、上記共通電極6bは、絶縁基板上を引き回されて図示しない端子部に導通させられる。

【0007】 いずれかの個別電極6aがオン駆動されると、この個別電極6aの先端部と、共通電極6bの先端

部とによって挟まれる特定の領域（発熱部4）において露出する抵抗体層5に電流が流れ、この部分が発熱する。

【0008】図5は、発熱部4近傍の積層構造を理解しやすくするために厚み方向の寸法を強調して示しているが、蓄熱グレーズ3の幅は、たとえば200dpiの印字密度を達成するためのプリントヘッドの場合、250ないし500 $\mu$ mあり、その幅方向中央部の厚み寸法は、わずか15ないし30 $\mu$ mである。したがって、発熱部4近傍における蓄熱グレーズ3の表面は、ほとんど平面といってもよい。一方、導体層6の厚みは、たとえばこの導体層6をアルミニウムで形成する場合、8~10 $\mu$ mに達する場合がある。したがって、抵抗体層5が露出させられている発熱部4の表面は、導体層6の厚みに相当する寸法、へこんでいる。

【0009】保護層7は、CVDあるいはスパッタリング等によって薄膜形成されることから、その厚みは、各所でほぼ一定となる。したがって、保護層7の表面は、上記のような発熱部4における導体層6との段差に相当する分へこんだ恰好となる。

【0010】サーマルプリントヘッドを用いた感熱方式の印字は、上記発熱部4をプラテンにバックアップされた感熱記録紙に押し当て、あるいはインクリボンを通して記録紙に押し当て、記録紙または／およびインクリボンに対して副走査方向にスライド走行させながら行われる。発熱部4による熱を効果的にインクリボンまたは／および記録紙に伝達することが、かすれ等のない品位のよい印字を達成することにつながるが、図5に示すように、発熱部4の表面が凹状となっていると、インクリボンまたは／および記録紙に対する適正な押圧が実現しにくく、かすれ等の原因となる。

【0011】このようなかすれの問題を解消するための簡単な方法は、プラテンを小径の円筒状とし、かつプラテンに対する押圧力を高めることが考えられる。しかしながら、プラテンの径を小さくすると、その曲げ剛性が弱まって主走査方向全長にわたって均一な押圧力を達成することができなくなるし、プラテンに対するプリントヘッドの押圧力を必要以上に高めることは、保護層7の早期の磨耗を引き起こし、プリントヘッドの寿命を著しく短縮する結果となる。

【0012】また、シリアル型のプリントヘッドを構成する場合には、平板状のプラテンを採用することが多く、その場合には、図5に示されるような発熱部4における凹部の存在に起因するかすれ等の印字品質の低下の問題がいつそう著しくなる。また、最近では、印字速度の高速化、すなわち、記録紙に対するプリントヘッドの走行速度の高速化が図られており、この場合にも、上記のような印字かすれの問題がいつそう激しくなる傾向にある。

【0013】本願発明は、上述した事情のもとで考え出

されたものであって、プラテンに対する押圧力を適正に保持していても、また印字速度を高速化しても、かすれの発生等の印字品質の低下を招くことのない新たなサーマルプリントヘッドおよびその製造方法を提供することをその課題としている。

【0014】

【発明の開示】本願発明の第一の側面によれば、新たな構造の薄膜型サーマルプリントヘッドが提供される。この薄膜型サーマルプリントヘッドは、絶縁基板上に蓄熱グレーズを介して形成した抵抗体層に重ねて所定の平面形態をもつ導体層を形成することにより、上記導体層に覆われずに露出する上記抵抗体層を発熱部として機能させるとともに、少なくとも上記発熱部ないしその近傍表面を保護層で覆ってなる薄膜型サーマルプリントヘッドであって、上記発熱部が形成される領域における絶縁基板に、発熱部の幅よりも細幅の凸部を設けるとともに、上記凸部の上方に位置する保護層の表面高さを、上記導体層を覆う保護層の表面高さよりも高位としたことを特徴としている。

【0015】好ましい実施例においては、上記凸部の高さ寸法は、上記導体層の厚み寸法よりも大に設定される。

【0016】また、好ましい実施例においては、上記凸部は、上面が平面となった断面矩形ないし略矩形を呈したものとされる。

【0017】上記構造をもつ本願発明の薄膜型サーマルプリントヘッドにおいては、まず第一に、基板に設けた凸部の上方に位置する保護層の表面高さが導体層を覆う保護層の表面高さよりも高位とされている。上記凸部は、発熱部が形成される領域における発熱部の幅よりも細幅に設定されているので、導体層に所定の厚みがあり、この導体層と発熱部として露出する抵抗体層との間に段差があったとしても、発熱部を覆う保護層の表面高さを、最も高位とすることができる。したがって、発熱部をプラテンにバックアップされた記録紙あるいはインクリボンに接触させる場合、その接触圧をそれほど上げなくとも、発熱部を効果的に記録紙または／およびインクリボンに接触させることができ、かすれのない高品位な印字を得ることが可能となる。

【0018】第二に、上記のように発熱部を覆う保護層の表面高さを最高位とするために、基板に凸部を設けている。すなわち、本願発明においては、蓄熱グレーズの厚みを部分的に高めて凸状の発熱部を形成しているのではなく、基板に設けた凸部によって蓄熱グレーズの一部を盛り上げることにより上記の凸状の発熱部を達成している。

【0019】したがって、上記のように凸となる発熱部の下位にある蓄熱グレーズの厚みが必要以上に大きくなることがなく、その結果、蓄熱グレーズの蓄熱性が必要以上に高められていわゆる尾引き現象が生じるといった

問題も有効に回避することができる。換言すると、上記凸部により、蓄熱グレーズからの適正な放熱を達成することができ、高速印字を行っても、尾引き現象等の印字品位の低下を招くことなく、良好な印字性能を達成することができるのである。

【0020】本願発明の第二の側面によれば、上記薄膜型サーマルプリントヘッドの製造方法が提供される。この製造方法は、絶縁基板上に蓄熱グレーズを厚膜形成する工程、上記絶縁基板ないし蓄熱グレーズを覆う抵抗体層を薄膜形成する工程、この抵抗体層に重ねて所定の平面形態をもつ導体層を薄膜形成することにより、上記導体層に覆われずに露出する抵抗体層からなる発熱部を形成する工程、および、少なくとも上記発熱部ないしその近傍の表面を覆う保護層を薄膜形成する工程を含む薄膜型サーマルプリントヘッドの製造方法であって、上記グレーズを厚膜形成する工程の前に、上記発熱部が形成されるべき領域における絶縁基板上に、発熱部よりも細幅の凸部を形成する工程を設けることにより、上記凸部の上方に位置する保護層の表面高さを、上記導体層を覆う保護層の表面高さよりも高位とするようにしたことを特徴とする。

【0021】好ましい実施例においては、上記凸部は、その高さ寸法が上記導体層の厚み寸法より大であり、かつ、上面が平面となった断面矩形ないし略矩形を呈したものとされる。

【0022】また、好ましい実施例においては、上記凸部の形成は、上記絶縁基板上の凸部を設けるべき領域にマスキングを施した上で、マスキングされた部位の周囲領域をプラスト処理によって所定深さ削除することによって行われる。

【0023】上記からわかるように、本願発明方法は、薄膜型サーマルプリントヘッドの一般的な製造方法において、蓄熱グレーズを厚膜形成するに先立って、絶縁基板上に所定幅かつ所定高さの凸部を形成するだけでよい。したがって、上記した薄膜型サーマルプリントヘッドを得るにあたって、製造工程上の煩雑さはそれほどなく、本願発明を低コストで実施することが可能である。

【0024】上記凸部は、上述したように、上面が平面となった断面矩形ないし略矩形を呈したものとすることが望ましい。このように上面が平面となった凸部としておくと、蓄熱グレーズの形成に際し、ガラスペーストを印刷および焼成する場合、平面状の凸部上面に流動化したガラスが滞留しやすく、したがって、蓄熱グレーズの表面に適正な凸状膨出部を形成することが可能となる。

【0025】上記の凸部の形成を、いわゆるサンドブラスト法によって行くと、凸部の高さの管理を行いやすく、また、断面矩形状の凸部の形成が適正に行われる。このことは、上記凸部をたとえばハーフダイシングによって行うことと比較すると理解しやすい。すなわち、ハ

ーフダイシングによって上記凸部の形成を行う場合、凸部を除く領域をダイシングすることとなるが、ダイシング機構の精度により、凸部の位置を正確に規定しにくいし、また、ダイシングローラの磨耗により、凸部の高さを管理しにくくなるのに対し、サンドブラスト法によれば、たとえば、フォトリソ法によって正確な位置にマスキングを行うことができるので、凸部の形成位置を精度よく設定することができるし、サンドブラストの時間を管理することにより、凸部の高さを一定に管理することも容易となるからである。

【0026】本願発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な説明より明らかとなる。

【0027】

【実施例の説明】以下、本願発明の好ましい実施例を、図1ないし図4を参照し具体的に説明する。なお、これらの図において、図5の従来構造と同一または同等の部分には同一の符号を付してある。

【0028】図1は、本願発明の薄膜型サーマルプリントヘッド1の発熱部における構造例を厚み方向に強調して示した断面図であり、図2は、図1の構造をもつサーマルプリントヘッドの発熱部近傍のパターン形状を平面的に示している。

【0029】図1に示されるように、アルミナセラミック等でできた絶縁基板2の上面には、部分グレーズの形態とした蓄熱グレーズ3が形成されている。ここで、上記絶縁基板2の上面には、矩形断面を呈する凸部8が形成されており、この凸部8を覆うように形成された蓄熱グレーズ3の幅方向中央領域の表面には、膨出部3aが形成されている。これは、後述するように、蓄熱グレーズ3は、たとえばガラスペーストを用いた印刷・焼成によって形成されるのであるが、上記凸部8が上面が平面となった断面矩形状の形態を有しているため、印刷後のガラスペーストが焼成時に流動化しても、凸部8の上面に適量のガラスペーストが滞留するためである。ガラスペーストの焼成時にガラス成分が流動化させられた後に固化して形成されるこの蓄熱グレーズ3は、その縁部が丸みを帯びた弓状断面となる。

【0030】上記蓄熱グレーズ3の幅方向寸法 $W_1$ は、製造するべきサーマルプリントヘッドの印字密度によって適当に選択されるが、たとえば、200dpiの印字密度のものを作成する場合、250ないし500 $\mu\text{m}$ の範囲で設定される。また、この蓄熱グレーズ3の厚み寸法 $T_1$ は、使用されるガラスペーストの流動特性にもよるが、たとえば、15ないし30 $\mu\text{m}$ となるのが普通である。上記絶縁基板2に設けた凸部8の高さ寸法 $T_2$ は、後述する導体層6の厚み寸法よりも大に設定されるべきであるが、たとえば、5ないし20 $\mu\text{m}$ の範囲に設定される。そして、この凸部8の幅寸法 $W_2$ は、後述する発熱部4の幅方向寸法よりも小さく設定され、たと

例えば、200dpiの印字密度をもつサーマルプリントヘッドを製造する場合、60ないし120 $\mu$ mの範囲に設定される。

【0031】上記蓄熱グレース3の表面ないしその両側の基板2表面には、抵抗体層5がCVDあるいはスパッタリング等によって成膜される。この抵抗体層5は、たとえば、TaSiO<sub>2</sub>によって形成され、その厚みは、たとえば100Å~1000Åに設定される。次に、蓄熱グレース3の幅方向中央部の膨出部において所定領域にわたって上記抵抗体層5を露出させるようにして、導体層6が形成される。この導体層6は、たとえばアルミニウムを用いる場合、1ないし3 $\mu$ mの範囲の厚みにおいて、CVDあるいはスパッタリングによって薄膜形成される。

【0032】上記抵抗体層5および導体層6の平面的なパターンは、図2に示すようになっている。蓄熱グレース3の幅方向中央の膨出部において上記導体層6によって覆われずに露出する抵抗体層5で形成される発熱部4が、蓄熱グレース3の長手方向に独立して並び、各発熱部4から基板一側方(図2の左方)に延びる導体層6aは、個別電極を形成して、図示しない駆動ICの出力パッドに対してそれぞれワイヤボンディング等によって結線される。また、各発熱部4から基板他側方(図2の右方)に延びる導体層6bは、共通接続されていて、共通電極を形成する。この共通電極6bは、基板適部に設けた端子に引き回される。

【0033】上記のようにして発熱部4ないし導体層6が形成された基板には、たとえばSiO<sub>2</sub>等を材質とする耐酸化層(図示略)がCVDあるいはスパッタリング層によって薄膜形成された後、たとえばTa<sub>2</sub>O<sub>5</sub>、あるいはSi<sub>3</sub>N<sub>4</sub>を材料とするCVDあるいはスパッタリングによる薄膜形成法により、保護層7が形成される。耐酸化層の厚みは、たとえば0.5ないし1.5 $\mu$ mに設定され、上記保護層7の厚みは、たとえば、3ないし8 $\mu$ mに設定される。

【0034】上記の構成において、いずれかの個別電極6aがオン駆動されると、上記導体層6a、6bによって規定される抵抗体層5からなる発熱部4が個別に発熱駆動される。

【0035】図1に表れているように、基板2の凸部8の高さ寸法T<sub>2</sub>が導体層6の厚み寸法よりも大に設定されていることから、保護層7の表面は、上記凸部8の上方が最高位となっている。したがって、このような構造の発熱部をもつサーマルプリントヘッドを用いて印字を行う場合、発熱部4が効果的に感熱記録紙および/またはインクリボンに接触することができ、かすれ等の印字品位の低下をまねくことなく、好適な印字を達成することができる。また、プラテンに対するサーマルプリントヘッドの接触圧をそれほど上げなくとも発熱部4を効果的に記録紙等に接触させることができるため、保護層の

寿命が実質的に延長され、全体として、サーマルプリントヘッドの耐久性が高まる。見方を換えれば、保護層7の厚みを所定以下に設定したとしても、プラテンに対するプリントヘッドの接触圧を小さくすることができることから、実質的な耐久性能を維持することができる。これにより、小電力による効率的な印字が可能となる。

【0036】また、蓄熱グレース3の幅方向中央に形成される膨出部3aは、基板2に設けた凸部8によって形成されるため、この膨出部におけるグレース厚みが所定以上に大きくなることはない。したがって、発熱部4における蓄熱グレース3の蓄熱量が所定以上に大きくなりすぎて、いわゆる尾引き現象等の印字品位の低下を招くこともなくなる。したがって、この薄膜型サーマルプリントヘッドは、高速印字にも適したものとなる。

【0037】次に、図3および図4を参照し、図1および図2に示した構造をもつ薄膜型サーマルプリントヘッド1の製造方法の一例を説明する。

【0038】図3は、絶縁基板2上に断面矩形状の凸部8を形成するための方法を示している。図3(b)に示すように、凸部8を形成するべき平面領域にフォトリソ等の手法によってマスキング層9を形成し、そして、この基板2に対してプラスト処理を行う。そうすると、図3(c)に示すように、マスキング層9が施されない領域が所定深さ削除され、基板上に上記凸部8が実質的に形成される。マスキング層9は、薬品等によって除去することができる。このようにプラスト処理によって上記の凸部を形成する場合、上記マスキング層9をフォトリソによって正確な位置に形成されること、プラスト処理の時間を管理することにより、凸部8の高さ寸法を正確に管理することができることにより、上記凸部8を、正確な位置において、正確な高さをもつように形成すること可能となる。

【0039】次いで、図4(a)に示すように、上記凸部8を含む所定幅領域に、蓄熱グレース3を厚膜形成する。具体的には、ガラスペーストを用いた印刷・焼成によって、上記蓄熱グレース3が形成される。上記のように、上記凸部8は上面が平面となった断面矩形状を呈するように形成されているため、ガラスペーストの焼成過程においてガラス成分が流動化したとき、この流動化ガラスが適正に凸部8上面に滞留するため、固化後において、図4(a)に示されるように、蓄熱グレースの幅方向中央部に膨出部が都合よく形成される。

【0040】次に、図4(b)に示すように抵抗体層5および導体層6が薄膜形成される。これら抵抗体層5および導体層6の材質および厚み寸法は、前述したとおりである。

【0041】次に、図4(c)に示されるように、第1回のフォトリソ工程により、抵抗体層5および導体層6に対し、同一のパターンを形成する。本実施例の場合、各層5、6に対し、蓄熱グレース3の幅方向に延びるスリ

9

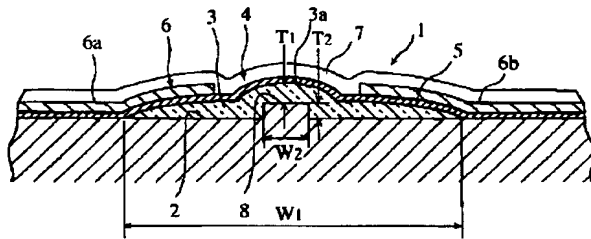
ット10を等間隔に形成する。なお、このスリット10は途中で終わっており、蓄熱グレーズ3の基板一側方において導体層6aが個別電極として機能することが予定され、基板他側層において導体層6bが共通電極として機能することが予定される。

【0042】次いで、図4(d)に示すように、第2回のフォトリソ工程により、導体層6のみがエッチングされ、上記凸部を含みそれよりも広い幅寸法において、下層の抵抗体層5が露出させられる。

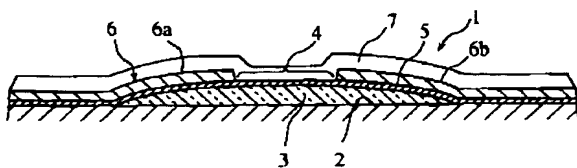
【0043】次いで、図4(e)に示すように、耐酸化層（図示略）および保護層7が、CVDあるいはスパッタリング等によって薄膜形成される。この耐酸化層および保護層7の材質および好適な厚みは、前述したとおりである。

【0044】もちろん、本願発明の範囲は上述した実施例に限定されるものではなく、各請求項に記載した本願発明思想に適合する限りにおいて、自明な変更は、全て本願発明の範囲に含まれる。本願発明がライン型サーマルプリントヘッドおよびシリアル型サーマルプリントヘッドの双方に適用しうるのも当然なことである。また、抵抗体層5、導体層6、および保護層7の材質および形態についても、種々の選択が可能である。

【図1】



【図5】



10

【0045】さらに、図示例は、蓄熱グレーズ3として、いわゆる部分グレーズの形態としているが、全面グレーズの形態としてももちろん、本願発明の利点を享受することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明の薄膜型サーマルプリントヘッドの発熱部の構造例を厚み方向に強調して示す断面図である。

【図2】図1に示す例の回路パターン例を示す平面図である。

【図3】図1に示す例の製造方法の一例の説明図である。

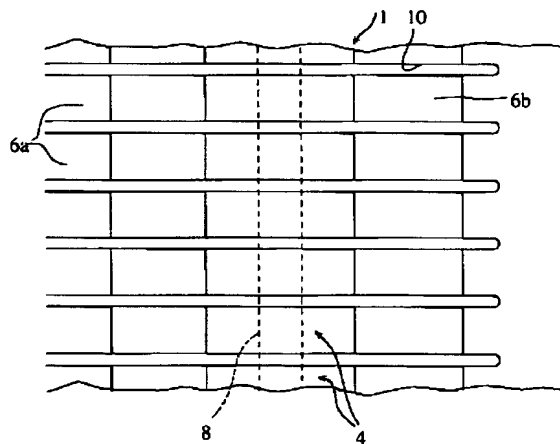
【図4】図1に示す例の製造方法の一例の説明図である。

【図5】従来例の説明図である。

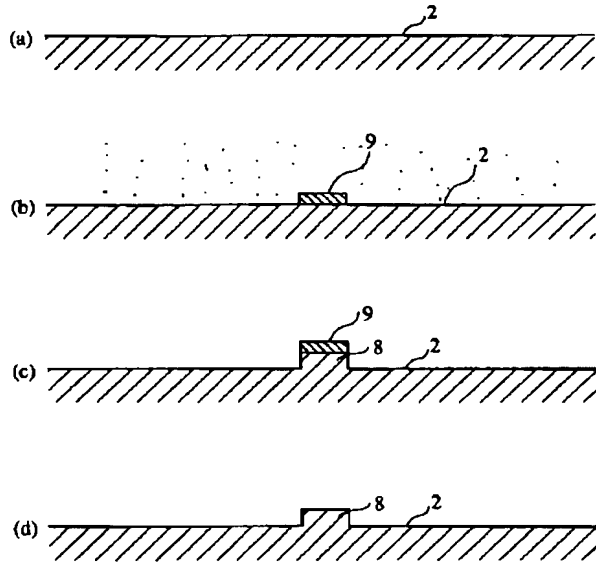
【符号の説明】

- 1 薄膜型サーマルプリントヘッド
- 2 絶縁基板
- 3 蓄熱グレーズ
- 4 発熱部
- 5 抵抗体層
- 6 導体層
- 8 凸部

【図2】



【図3】



【図4】

